

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 14-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: CUERNO REJADO, RODOLFO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Métodos Matemáticos I.

OBJETIVOS**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

El objeto de esta asignatura es familiarizar al estudiante con los problemas y técnicas del cálculo infinitesimal en varias variables, con especial hincapié en el caso de dos variables. Más en concreto, se espera que, al concluir el cuatrimestre, los alumnos:

1. Manejen con soltura conjuntos en el plano.
2. Conozcan y manejen funciones escalares y vectoriales de varias variables, y estén familiarizados con sus propiedades básicas.
3. Conozcan y manejen con soltura el concepto de límite de una función de varias variables
4. Sean capaces de reconocer, y demostrar, la continuidad de una función de varias variables.
5. Sean capaces de calcular las derivadas parciales de una función de varias variables. Entender el concepto de diferenciabilidad e interpretarlo en términos geométricos.
6. Sean capaces de resolver problemas de optimización, tanto sin restricciones como condicionados, de funciones de varias variables.
7. Conozcan y manejen la integral de Riemann para funciones de dos variables junto con su interpretación geométrica.
8. Sean capaces de calcular integrales dobles en recintos arbitrarios haciendo uso de propiedades básicas, incluyendo cambios de variables y aditividad de los recintos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

1. Capacidad de análisis y síntesis.
2. Modelización y resolución de problemas.
3. Comunicación oral y escrita.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Vectores y producto escalar. Nociones topológicas básicas.
2. Funciones de varias variables. Gráficas y curvas de nivel. Límite de una función. Continuidad.
3. Derivación parcial. Funciones diferenciables: plano tangente. Derivadas direccionales.
4. Integrales dobles: propiedades. Cálculo de integrales dobles: integrales iteradas. Cambios de variable.
5. Aplicaciones de la integral doble.
6. Regla de la cadena. Derivadas parciales de orden superior.
7. Aproximación cuadrática de una función: Teorema de Taylor.
8. Extremos globales. Extremos locales. Extremos condicionados.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La asignatura se impartirá fundamentalmente mediante clases magistrales, con material de apoyo disponible en la Web. Estas clases se complementarán con la lectura autónoma por parte de los alumnos de algunos aspectos del programa, en particular en cuanto a motivación y aplicaciones (ver cronograma).

Algunas de las sesiones de clase se dedicarán a la resolución de ejercicios seleccionados de entre una colección de problemas que se hará llegar a los alumnos durante el cuatrimestre.

Se hará un seguimiento asiduo del trabajo en la asignatura mediante la celebración de controles periódicos. Los controles serán pruebas escritas que constarán de una o varias preguntas breves referidas al contenido de ciertos temas especificados de antemano por el profesor. Los controles pueden tener lugar en el horario de clase, o pueden ser trabajo personal para realizar fuera del horario de clase. Las respuestas al control se devolverán corregidas la semana siguiente a aquélla en que se efectúe el control.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se harán cuatro controles parciales, uno cada tres semanas, aproximadamente, que tendrán un peso global del 50% de la nota final. El 50% restante corresponde al examen final de la asignatura.

Porcentaje del examen final: 50 %

Porcentaje del resto de la evaluación: 50 %

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- James Stewart Cálculo multivariable, Thomson.
- Jerrold E. Marsden, Anthony J. Tromba Cálculo Vectorial, Pearson Educación, 2004
- Ron Larson y Bruce H. Edwards Cálculo 2, Mc Graw Hill, 9ª edición 2010
- Salas, Hille y Etgen. Calculus (volumen II)., Reverté.